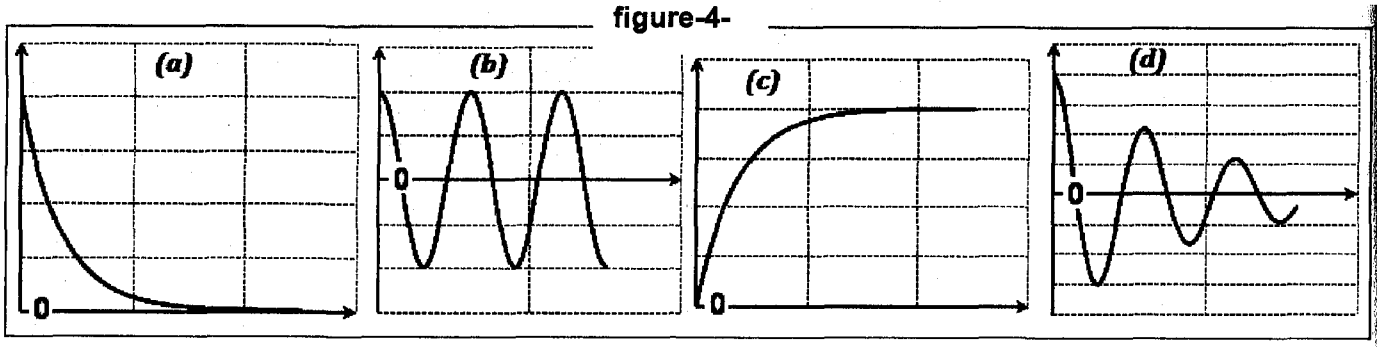
L'entée (Y) d'un oscilloscope à mémoire est branchée de façon à visualiser la tension, $u_c(t)$ aux bornes du condensateur.

Le commutateur (K) est mis en position (1), l'une des courbes de la **figure -4-** apparaît sur l'écran de l'oscilloscope.

1°/ Choisir, en le justifiant, laquelle de ces courbes apparaît sur l'écran de l'oscilloscope.

figure-4-



2°/ A la date **(t=0)**, on bascule le commutateur K en position (2), l'une des courbes de la figure -4- apparaît sur l'écran de l'oscilloscope.

a- Choisir parmi ces courbes, celle qui apparaît sur l'écran.

b- En déduire la nature des oscillations obtenues.

c- L'équation différentielle qui décrit l'état du circuit est de la forme : $\frac{d^2u_c}{dt^2} + \frac{1}{LC}.\ u_c = 0.$

Vérifier que $\mathbf{u_c(t) = E\ .\ \sin(\frac{t}{\sqrt{LC}} + \frac{\pi}{2})}$ est une solution de cette équation différentielle.

d- En déduire que l'intensité de courant i(t) a pour expression $\mathbf{i(t) = -\ I_m\ .\ \sin(\frac{t}{\sqrt{LC}})}$.

Déterminer l'expression de I_m et calculer sa valeur.

3°/ Le tracé de la courbe donnant la variation de l'énergie magnétique $\mathscr{E}_m$ emmagasinée par la bobine en fonction du carré de l'intensité : $\mathscr{E}_m = f(i^2)$ est donnée par la figure -5- .

En s'aidant de la courbe de la figure -5-, retrouver la valeur de l'inductance, L, de la bobine (B).

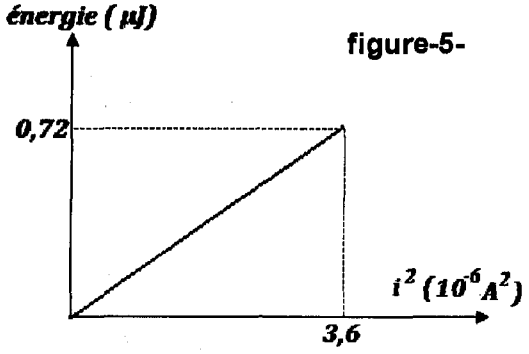



figure-5-